

有機作物的養分管理



植物需要的元素

植物所需的元素共有16種

- 由空氣及水中取得：
 - 碳 (C)、氫(H)、氧(O)
- 由土壤中取得：
 - 氮(N)、磷(P)、鉀(K) (主要元素)
 - 鈣(Ca)、鎂(Mg)、硫(S) (次要元素)
 - 鋅(Zn)、鐵(Fe)、銅(Cu)、錳(Mn)、硼(B)、鉬(Mo)、氯(Cl) (微量元素)



影響土壤肥力的因素

養分因素

- 土壤本身的養分儲量(礦物及有機質)
- 養分的有效性

物理因素

- 結構、水分和溫度等

化學因素

- 酸鹼度(PH)、導電率(EC)和陽離子交換量(CEC)等

生物因素

- 微生物及其生理活性

| 植物所需元素 | 情況 | 症狀 |
|--------|----|--------------------------------|
| 氮 | 缺乏 | 葉片(尤其老葉)變淡綠或黃化，植株弱小，果實發育不良 |
| | 過多 | 令葉片過綠、徒長，容易倒伏；抗旱、病蟲害力低；未能結果實 |
| 磷 | 缺乏 | 葉片暗綠，嚴重時變紫色；植株弱小及發育受阻 |
| | 過多 | 容易導致其他元素缺失，特別是鐵和鋅 |
| 鉀 | 缺乏 | 老葉從邊緣向內部逐漸黃化，變褐色死亡；果實品質及產量下降 |
| | 過多 | 容易導致其他元素缺失，特別是鈣和鎂 |
| 鈣 | 缺乏 | 生長點發育緩慢甚至死亡；番茄出現臍腐病；影響果實發育及外觀 |
| | 過多 | 容易導致鉀和鎂等元素的缺失 |
| 鎂 | 缺乏 | 老葉的葉脈間先開始黃化，再蔓延至嫩葉；影響果實發育及生產 |
| | 過多 | 雖然植物對鎂的耐受性高，但與鉀、鈣等元素的不均衡，會影響生長 |
| 硫 | 缺乏 | 先由嫩葉開始黃化，再蔓延至整株；症狀與缺氮相似，但由嫩葉開始 |
| | 過多 | 造成葉片過早掉落 |

作物營養元素缺乏—氮

葉菜缺氮葉片變黃、變硬，老化



原因：

- 1.土壤中缺氮
- 2.加入未腐熟的堆肥

方法：

- 1.分多次施放氮肥
- 2.不可表施（見光分解）
- 3.堆肥腐熟才可加入土壤

作物營養元素缺乏—磷



番茄缺磷老葉暗綠，變紫；生長緩慢，影響果實膨大、轉色

原因：

1. 土壤中缺磷
2. PH值太低
3. 溫度太低



方法：

1. 基肥或追肥增施骨粉
(條放，不宜與土壤混合)
2. 加入熟石灰、堆肥中和酸性
3. 加入堆肥改善土壤保溫能力

作物營養元素缺乏——鉀



葉片明顯變小，老葉從邊緣向內部逐漸黃化

原因：

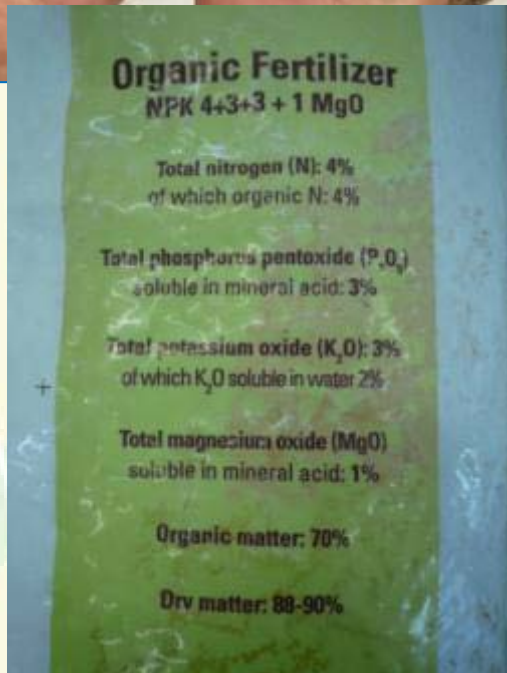
1. 土壤中缺鉀
2. PH值太低
3. 土壤過乾或過濕

方法：

1. 基肥或追肥增施鉀肥
2. 加入熟石灰、堆肥中和酸性
3. 加入堆肥改善土壤保水能力，並改善排水設施

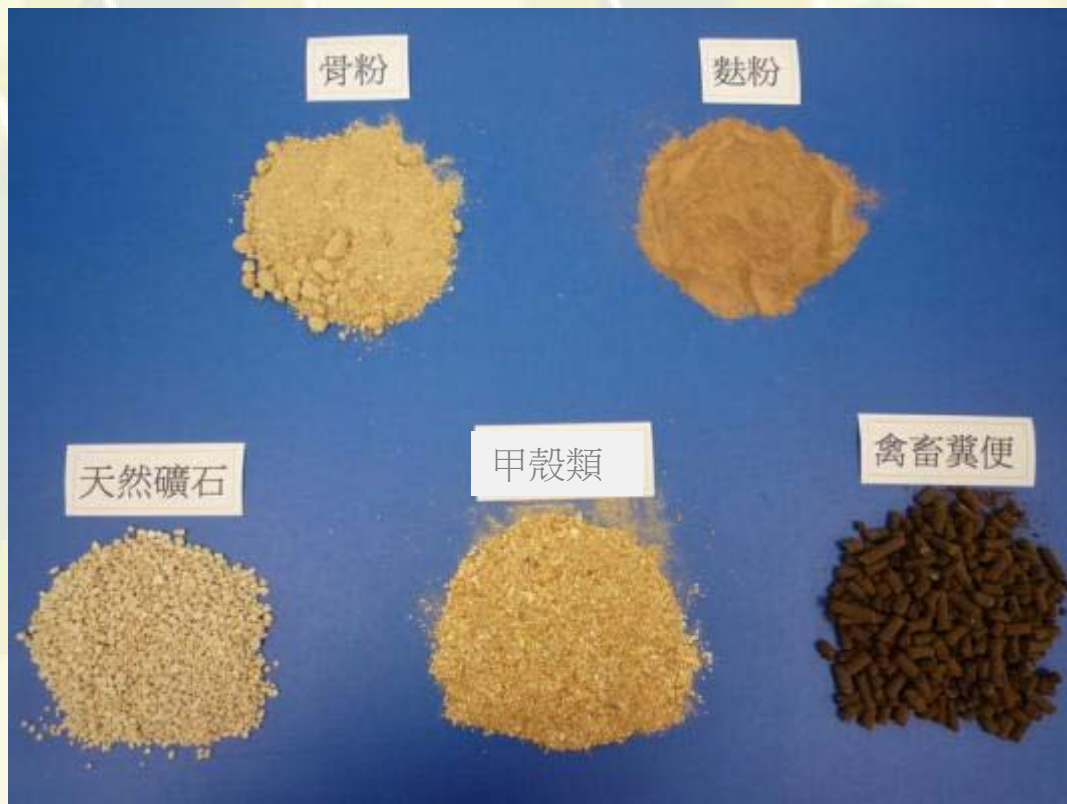


有機肥料 vs 化學肥料



常規使用的紅丸、藍丸、
尿素等，有機耕作中不
能使用

市面上的有機肥料



市面上供應的有機肥料種類：

- 骨粉
- 花生麩
- 禽畜糞便
- 甲殼肥
- 厨餘肥
- 海藻肥
- 蚯蚓肥
- 魚肥
- 天然礦石

三個主要元素的特點

主要影響部位

氮：葉片

葉菜以氮肥為主

磷、鉀：根、莖、果

根莖類、瓜果類須注意補充磷、鉀肥

分解和移動速度

氮、鉀：移動快，易流失，易揮發（氮）

不可表施，分多次施放

磷：移動慢，分解慢，在土壤中儲存

基肥為主，追肥要早施

根據作物類型施肥

| 作物類型 | 需肥特點 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 葉菜類（生菜、菜心） | 生長期短，處於營養生長前期； 根系淺，需肥迫切，以速效肥追肥為主； 全株及葉片為食用部位，以氮肥為主； 苗期、生長旺盛期均要施肥 （花生麩水：氮肥為主，肥效快） （葉面肥肥效也快） |
| 根莖類（蘿蔔、菜頭） | 生長期較長，處於營養生長中後期； 磷、鉀肥作基肥為主； 定植後追施氮肥； 產品形成初期追施磷、鉀肥 |
| 瓜果類（番茄、茄子、冬瓜） | 生長期最長，營養生長和生殖生長同步進行； 根系深，施肥要深施； 基肥足，磷肥、鉀肥作基肥為主； 追肥早，多次追肥 |

施肥方式

1. 廣播式：廣泛均勻地散播於耕土表面，再翻入土中
2. 局部施放：以起坑或淺穴等方式施放，後蓋上泥土
3. 噴灑：把液體肥料噴灑於泥土作物根部附近



如何正確施肥—基肥



加入腐熟堆肥



加入有機混合肥、
麩粉、骨粉等



翻耕與土壤充分混合

如何正確施肥—追肥（粒/粉狀）



條施或者撒施



施放後蓋上泥土
或與泥土混合

如何正確施肥—追肥（液肥）



- 於早上或黃昏
- 避免灼燒
- 可先選擇一、兩棵作嘗試

以噴霧器製造微小霧點，噴灑液肥於葉和莖的表面

使用表面展着劑會更有效

增加土壤中的有機質

- 改善土壤的結構物理特性
- 使泥土鬆軟、通氣、排水
- 增加土壤保水能力
- 能貯存及緩慢釋放植物所需之營養元素
- 增加土壤之緩衝能力
- 吸附及交換植物營養元素，提高肥料緩效性
- 提供土壤有益微生物之活動，使土壤微生物能抵抗大量病菌的生長

總結

- 有機肥的投放量，要視乎肥料本身養分的含量及可用性，以及所栽種作物品種的需要
- 於密集式的蔬菜生產系統裏，高氮的投入是須要的
- 泥土的酸性可加入石灰改善，以便作物能吸收養分
- 綠肥在土壤管理中擔當着很重要的角色
- 任何有機或自然的葉面肥/液肥，只能用作補充養分吸收，並不能視為替代堆肥、綠肥及有機覆蓋等操作
- 土壤的健康及生產力，是維繫於定期加入有機質
- 餵養土壤，土壤便會餵養作物



雨